

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2004 年 6 月 24 日 (24.06.2004)

PCT

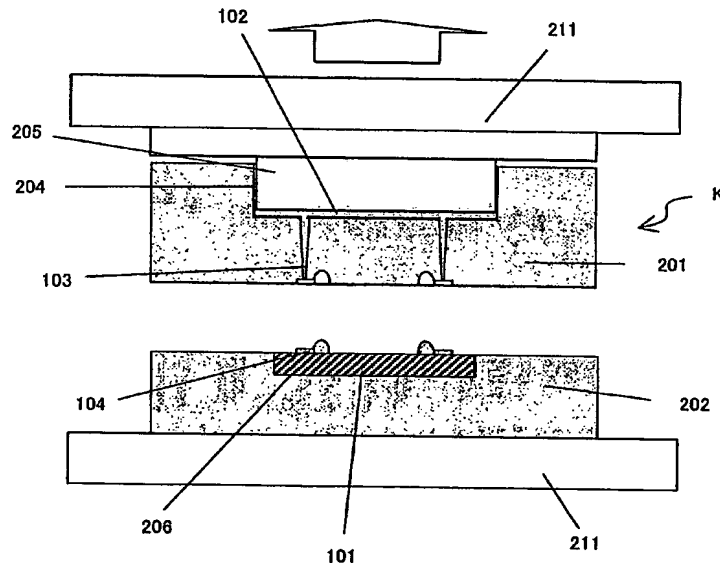
(10) 国際公開番号
WO 2004/052614 A1

- (51) 国際特許分類: B29C 45/14, 45/02, 35/18
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2003/015991
- (22) 国際出願日: 2003 年 12 月 12 日 (12.12.2003)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2002-360864
2002 年 12 月 12 日 (12.12.2002) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 興国インテック株式会社 (KOKOKU INTECH CO., LTD.) [JP/JP]; 〒110-0015 東京都台東区東上野一丁目 1 3 番 1 3 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 江野 真一郎 (ENO, Shin-ichiro) [JP/JP]; 〒102-0083 東京都千代田区麹町 2-7 興国インテック株式会社内 Tokyo (JP). 船津 拓也 (FUNATSU, Takuya) [JP/JP]; 〒321-0905 栃木県宇都宮市平出工業団地 2 1-2 興国インテック株式会社内 Tochigi (JP). 平山 宏司 (HIRAYAMA, Koji) [JP/JP]; 〒321-0905 栃木県宇都宮市平出工業団地 2 1-2 興国インテック株式会社内 Tochigi (JP).
- (74) 代理人: 丹羽 宏之 (NIWA, Hiroyuki); 〒105-0004 東京都港区新橋一丁目 1 8 番 1 6 号 日本生命新橋ビル 丹羽国際特許事務所 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK,

[続葉有]

(54) Title: METHOD FOR MANUFACTURING RUBBER COMBINED WITH SUBSTRATE IN ONE PIECE

(54) 発明の名称: 基体一体型ゴムの製造方法



(57) Abstract: A method for manufacturing a rubber combined with a substrate in one piece (111), characterized in that it comprises a placing step of placing a substrate (101) in a mold (K) for molding a rubber, a forming step of allowing an uncured rubber (102) to flow into the mold (K) having the substrate (101) placed therein and forming the rubber, a releasing step of taking out the uncured rubber (104) formed in one piece with the substrate (101), and a curing step of carrying out curing. The method allows a rubber to be combined with a substrate in one piece and to be provided at a predetermined position on the substrate with accuracy, and also allows forming, curing and adhesion at a low temperature, and further allows the use of a three-dimensionally bulky rubber material.

(57) 要約: 低温で成形、加硫、接着が可能で、かつ立体状に成形可能である基体一体型ゴムの製造方法を提供することを目的とする。そのために、ゴムを基体101上の正確な位置に一体化して設ける基体一体型ゴム111の製造方

[続葉有]



LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,
MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD,
SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,
GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 国際調査報告書
- 補正書・説明書

(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (BW, GH, GM, KE, LS,
MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特
許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッ
パ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,
FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK,

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される
各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語
のガイダンスノート」を参照。

法であって、ゴム成形用の金型K内に基体101を載置する載置工程と、未加硫のゴム102を基体101が載置された金型Kに流し込み成形する成形工程と、基体101と一体化した未加硫ゴム104を取り出す離型工程と、加硫を行う加硫工程と、を有することを特徴とする基体一体型ゴム111の製造方法を提供する。

明 細 書

基体一体型ゴムの製造方法

技術分野

- 5 本発明は、燃料電池のシール部材等として用いる基体一体型ゴムの製造方法に関するものである。

背景技術

10 従来より、予め成形されたゴムを使用して、ゴムを設置部材上の正確な位置に一体化して設ける技術等では、ゴム自体の伸縮が大きく、たとえば位置決めの為の溝加工等が施されていても設置部材上に高い精度でゴムを設けることは困難であった。

15 また、粘着性を有するゴムでは、設置部材上にゴムを貼り付けるに際し、ゴム同士が絡み合ったり、或いは幅の狭い細状、紐状のものは剛性が欠けるので、所定の外郭形状を保持することが困難であった。

 そこで、放射線を照射して、非加熱でゴムの加硫を行う、例えば燃料電池のシールにかかる技術が知られている（例えば、特開 2 0 0 2 - 5 6 8 6 2 公報参照）。

 第 8 図を用いて、この技術について説明する。

20 5 は、設置部材であるカソード電極セパレータ、1 1 はマスク、1 2 は透孔、1 3 はゴムコーティング層である。

 この技術は、ゴムを含むコーティング剤を、スクリーン印刷法によりセパレータ（設置部材）の周縁部にコーティングしてゴム層を形成し、このゴム層を加硫させるものであり、燃料電池シール構造に用いるゴム
25 パッキン等に用いられる。

 マスク 1 1 でセパレータ 5 の表面を覆い、ゴムを含むコーティング剤

を前記マスク 1 1 上から複数回塗布し、前記セパレータ 5 の周縁部に所定の厚さのゴムコーティング層 1 3 を形成し、溶剤を除去して加硫処理を施し、前記セパレータ 5 に接着一体化する薄肉ゴム層を直接形成するものである。

- 5 すなわち、未加硫のゴムを設置部材の表面上に直接塗布、形成し、放射線等により設置部材を加熱することなく加硫を行っている。

しかしながら、この技術では、正確な位置にゴムを成形させるために、マスクの上から設置部材上に塗布するため、製造されるゴムは薄膜状に限られてしまうという問題点があった。

- 10 本発明は、以上のような問題点に鑑みて為されたものであり、その目的とする処は、低温で成形、加硫、接着が可能で、かつ立体状に成形可能である基体一体型ゴムの製造方法を提供することにある。

発明の開示

- 15 以下に、この発明の技術内容を開示する。

- (1) ゴムを基体上の正確な位置に一体化して設ける基体一体型ゴムの製造方法であって、ゴム成形用の金型内に基体を載置する載置工程と、未加硫のゴムを基体が載置された金型に流し込み成形する成形工程と、基体と一体化した未加硫ゴムを取り出す離型工程と、非加熱で加硫を行う非加熱加硫工程と、を有することを特徴とする基体一体型ゴムの製造方法。
- 20

(2) 前記成形工程は、前記基体の表面上に、未加硫のゴムを立体状に成形する工程であることを特徴とする前記 (1) 項記載の基体一体型ゴムの製造方法。

- 25 (3) 前記非加熱加硫工程は、放射線照射または紫外線照射により行う非加熱加硫工程であることを特徴とする前記 (1) 項記載の基体一体

型ゴムの製造方法。

(4) 前記金型は、上型と下型とを備え、前記上型にゴムのキャビティを備え、前記下型に前記基体を載置する基体部を備えることを特徴とする前記(1)項記載の基体一体型ゴムの製造方法。

5 (5) ゴムを基体上の正確な位置に一体化して設ける基体一体型ゴムの製造方法であって、基体を載置する基体部を有する下型内に基体を載置するとともに、他の下型と上型とで未加硫ゴムを成形する載置成形工程と、前記基体部を有する下型と前記他の下型とを入れ替え、未加硫ゴムを基体の所望の位置に配置する配置工程と、基体と基体に配置された
10 未加硫ゴムとを取り出す離型工程と、非加熱で加硫を行う非加熱加硫工程と、を有することを特徴とする基体一体型ゴムの製造方法。

(6) ゴムを基体上の正確な位置に一体化して設ける基体一体型ゴムの製造方法であって、ゴム成形用の金型内に基体を載置する載置工程と、未加硫のゴムを基体が載置された金型に流し込み成形する成形工程と、
15 基体と一体化した未加硫ゴムを取り出す離型工程と、を有することを特徴とする基体一体型ゴムの製造方法。

(7) ゴムを基体上の正確な位置に一体化して設ける基体一体型ゴムの製造方法であって、基体を載置する基体部を有する下型内に基体を載置するとともに、他の下型と上型とで未加硫ゴムを成形する載置成形工程と、前記基体部を有する下型と前記他の下型とを入れ替え、未加硫ゴムを基体の所望の位置に配置する配置工程と、基体と基体に配置された
20 未加硫ゴムとを取り出す離型工程と、を有することを特徴とする基体一体型ゴムの製造方法。

25 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の実施例に用いる金型について断面を省略して示し

た概略断面図、第 2 図は、本発明の実施例の載置工程について基体のみを断面に示した概略断面図、第 3 図は、本発明の実施例の成形工程について基体のみを断面に示した概略断面図、第 4 図は、本発明の実施例の離型工程について基体のみを断面に示した概略断面図、第 5 図は、本発明の実施例における、未加硫のゴムシール部を載せた基体について基体のみを断面に示した概略断面図、第 6 図は、本発明の実施例の加硫工程について基体のみを断面に示した概略断面図、第 7 図は、本発明の実施例における基体一体型ゴムについて基体のみを断面に示した概略断面図、第 8 図は、従来の技術を示す概略断面図をそれぞれ示す。

10

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の実施の形態を図面に基づき詳しく説明する。

(実施例 1)

第 1 図～第 7 図を用いて本発明の実施例を説明する。

15

第 1 図は、本発明の実施例に用いる金型について断面を省略して示した概略断面図、第 2 図は、本発明の実施例の載置工程について基体のみを断面に示した概略断面図、第 3 図は、本発明の実施例の成形工程について基体のみを断面に示した概略断面図、第 4 図は、本発明の実施例の離型工程について基体のみを断面に示した概略断面図、第 5 図は、本発明の実施例における、未加硫のゴムシール部を載せた基体について基体のみを断面に示した概略断面図、第 6 図は、本発明の実施例の加硫工程について基体のみを断面に示した概略断面図、第 7 図は、本発明の実施例における基体一体型ゴムについて基体のみを断面に示した概略断面図である。

20

25

101 は、カーボン・カーボン板・樹脂・樹脂シート・樹脂フィルム・金属・金属板等の設置部材である基体、102 は、未加硫ゴムである仕

込みゴム、１０３は、ゲート部２０３内の未加硫ゴムであるゲート、１
０４はゴムシール部、１０５は、基体一体型の加硫ゴムシール部、１１
１は基体一体型ゴム、２０１は上型、２０２は下型、２０３はゲート部、
２０４はポット部、２０５はピストン部、２０６は基体部、２０７はキャ
5 ビティ、２１１はプレス、２２１は、加硫手段の一つである加硫装置、
２３１は搬送装置、Ｋは金型である。

第１図に示すように、本実施例で用いる金型Ｋは、上型２０１と下型
２０２とを備えると共に、加圧・成形を行うためのゲート部２０３、ポッ
ト部２０４、ピストン部２０５を備えている。

10 さらに、下型２０２には基体１０１を載置するための基体部２０６を
有し、上型２０１にはゴムを成形するために、所望の形状のキャビティ
２０７を有している。

本実施例にかかる基体一体型ゴムの製造方法では、まず、カーボン・
樹脂シート等の基体１０１を下型２０２内の基体部２０６に載置し（載
15 置工程）、未加硫ゴムである仕込みゴム１０２をポット部２０４にセット
する。

そして、第２図に示すように、上型２０１と下型２０２とを正確に合
わせることによって、基体１０１の所望の位置上に所望の形状のキャビ
ティ２０７が配置される。

20 次に、第３図に示すように、プレス２１１によってピストン部２０５
をプレスし、仕込みゴム１０２を加圧する。

これによって、仕込みゴム１０２を、ゲート部２０３を介してキャビ
ティ２０７にまで送り込み、キャビティ２０７にゴムを充填することで、
未加硫ゴムの成形を行う（成形工程）。

25 次に、第４図に示すように、上型２０１を上昇させる。

このとき、ゲート部２０３の下端を非常に細くしておくことで、ゲー

ト部 2 0 3 内の未加硫ゴムであるゲート 1 0 3 を、キャビティ 2 0 7 で成形されたゴムシール部 1 0 4 から切り離すことができる（離型工程）。

なお、ゲート 1 0 3 の切り離し時にゴムシール部 1 0 4 にバリやへこみを生じてしまう場合などには、切り離し後に後仕上げをしてもよい。

5 これによって、基体 1 0 1 と一体となった未加硫の所望のゴムシール部 1 0 4 を得ることができる。

なお、ゲート部 2 0 3 の下端を非常に細くしておくことで、仕込みゴム 1 0 2 が基体 1 0 1 上に落下することはない。

すなわち、次の基体 1 0 1 を用意すれば、すぐに加圧・成形工程を行うことができる状態にあるので製造効率を高めることができる。

さらに、ゲート 1 0 3 や注入型のポット部バリやスプルーは未加硫であるため、再度使用することができ、材料歩留りを大幅に改善することができる。

次に、第 5 図に示すように、未加硫のゴムシール部 1 0 4 を載せたまま、基体 1 0 1 を取り出す。

ゴムシール部 1 0 4 はゴムの張力、粘力等により成形された状態を保っているが、基体 1 0 1 と強固に接合されているわけではない。

このように、成形と、後述する加硫とを別工程にすることにより、従来、成形金型のサイクルが加硫時間で決まっていたのを、ゴム生地注入時間だけで決定することができ、製造時間が短縮され、金型 K 一面当たりの生産能力も飛躍的に上げることができる。

なお、この生産能力の向上は、成形と加硫とを別工程にすれば得られる効果である。

次に、第 6 図に示すように、未加硫のゴムシール部 1 0 4 を基体 1 0 1 ごと搬送装置 2 3 1 によって加硫装置 2 2 1 内に搬送し、放射線等を照射することで基体 1 0 1 を加熱することなく加硫を行う（加硫工程）。

なお、本発明は、この工程として、紫外線照射等により架橋を行うこともできる。このように、本発明における「加硫」とは、硫黄を用いた作業に限られるものではなく、正確には硫黄を用いた作業であるところの「狭義の加硫」を含んだ「架橋」を意味するものである。しかし、業界内では慣用的に「架橋」の意味で広義に「加硫」ということが多いので、本願でも全て広義に用いている。

この加硫工程によって、第7図に示すように、ゴムシール部104が加硫されて基体101と一体化した加硫ゴムシール部105となり、所望の立体形状を有する基体一体型ゴム111を得ることができる。

この後、接着剤等により加硫ゴムシール部105と基体101とを接着することで、さらに一体性の高い基体一体型ゴムを得ることができる。

なお、本実施例では未加硫のゴムを基体101上に直接設けているので、基体101上の表面凹凸に合わせてゴムが成形されており、基体101とゴムとの接合性を高める投錨効果を得ることができる。

それほど強固に一体化している必要がない用途等に基体一体化ゴムを用いる場合には、この投錨効果によって、加硫ゴムシール部105と基体101とを接着剤で接着する工程を省略できる可能性がある。

すなわち、本実施例の加硫工程が低温での成形、加硫であるため、ゴムと相手物間の収縮差を小さくすることができ、加硫後も上記の投錨効果を持続できるため接着剤を省略できる可能性がある。

以上のように、本実施例の基体一体型ゴムの製造方法は、低温で成形、加硫、接着が可能で、かつ金型によって正確な位置に所望の形状でゴムを成形できるので、例えば燃料電池セパレータ用のシール構造の部材、ハードディスクのガスケット等の平面での面積が大きいものの製造方法として好適に用いることができる。

また、通常の加熱加硫であれば170℃程度まで加熱しなければなら

ないところを、常温またはそれに近い温度で、正確な位置に所望の形状でゴムを成形でき、加熱できないまたは加熱すると変質するような基体にもゴムを形成することができる。

例えば、これまで加硫により一体化させることのできる樹脂は、耐熱性の問題から P P S や P E S、ポリイミドなどに代表されるエンジニアリングプラスチックを選択することが一般的で、必然的にコストも高くなっていたが、本発明により、これまで使用できなかった P E や P P、P S などを使用可能となり、コストを下げることも可能となった。

もつとも、本発明はこれのみに限定されるものではなく、広く利用可能であることはいうまでもない。

また、本実施例では、トランスファー成形について説明したが、本発明はコンプレッション成形、インジェクション成形等についても用いることができる。

すなわち、コンプレッション成形では、成形工程で基体 1 0 1 が載置された金型に仕込みゴム 1 0 2 をも共に入れて（一般に流し込みとも称する。）成形し、離型工程で基体と一体化した未加硫ゴムを取り出し、バリがあれば後仕上げでバリを取り除く。

また、インジェクション成形では、成形工程でスクリー等を用いて仕込みゴム 1 0 2 に圧力をかけ、基体 1 0 1 が載置された金型に射出して（一般に流し込みとも称する。）成形し、離型工程でゲート 1 0 3 を切り離して基体と一体化した未加硫ゴムを取り出し、バリやへこみがあれば後仕上げを行う。

その他の工程については、本実施例と同様にすることで、本発明の効果を得ることができる。

25 （実施例 2）

実施例 2 では、加圧できないまたは加圧すると変形するような基体を

用いる場合について説明する。

実施例 2 の構成は、基体と下型とを除いて実施例 1 の構成と同一であるので、同一の構成には同一の符号を付し、詳細な説明を省略する。

5 実施例 1 では、基体が載置された下型 202 とキャビティを有する上型 201 とを合わせた状態で未加硫のゴムを流し込み加圧して成形するので、ここで基体に圧力がかかることになり、加圧できないまたは加圧すると変形するような基体に対しては、そのままでは適用し難い。

10 そこで実施例 2 では、下型として、基体を載置する基体部を有する下型 202 と、基体部を有しない他の下型とを用いる。基体部を有する下型 202 と、他の下型とは、基体部 206 の有無以外は同一であることが望ましい。

まず、基体部を有する下型 202 内の基体部 206 に基体を載置する（載置工程）。

次に、他の下型と上型 201 とで未加硫ゴムを成形する。

15 このとき、基体部 206 を有しない他の下型と上型 201 とを正確に合わせて、プレスによってピストン部 205 をプレスし、仕込みゴム 102 を加圧する。

20 他の下型は基体部 206 を備えていないので、仕込みゴム 102 をゲート部 203 を介して上型 201 のキャビティ 207 に送り込み、キャビティ 207 にゴムを充填することで、未加硫ゴムを所望の形状に成形することができる（成形工程）。

なお、実施例 2 では、載置工程と成形工程は順不同であってどちらが先でもよいので、合わせて載置成形工程という。

25 次に、上型 201 はそのままにして下型をスライドさせる等の方法により、基体部を有する下型 202 と他の下型とを入れ替え、基体部を有する下型 202 と上型 201 とを正確に合わせて、キャビティ 207 内

の未加硫ゴムを基体の所望の位置に配置する（配置工程）。

そして、基体と基体に配置された未加硫ゴムとを取り出し（離型工程）、非加熱で加硫を行う（加硫工程）ことで、基体一体型ゴムを得ることができる。

5 このように、実施例 2 によれば、実施例 1 の効果に加えて、加圧できないまたは加圧すると変形するような基体にもゴムを形成できる基体一体型ゴムの製造方法を提供できる。

10 なお、実施例 1、実施例 2 のいずれでも、基体が耐熱性を有している場合には加硫工程を加熱加硫工程としてもよい。この場合加熱によるゴムの伸縮等により設置位置の正確さが失われることも考えられるが、材料の選択によりその影響を小さくしたり、予め伸縮を計算してゴムを設置したりすることで、正確性を補うことができる。また、加硫が加熱加硫であっても、成形と加熱加硫とを別工程にすることで、実施例 1 で述べたように生産能力の向上効果を得ることができる。

15

産業上の利用の可能性

以上説明したように、本発明によれば、低温で成形、加硫、接着が可能で、かつ立体状に成形可能な基体一体型ゴムの製造方法を提供できる。

20 これによって、加熱できない、または加熱すると変質するような基体に、ゴムを形成することができるようになる。

また、本発明によれば、加硫と、成形とを別工程にすることにより、従来、成形金型のサイクルが加硫時間で決まっていたのを、ゴム生地注入時間だけで決定することができ、製造時間が短縮され、金型一面当たりの生産能力も飛躍的に上げることができる。

25 さらに、注入型のポット部バリやスプルーは未加硫であるため、再度使用することができ、材料歩留りを大幅に改善することができる。

なおさらに、従来は、歩留りを上げるためスプルーを出きる限り少なくするよう金型の設計が制約を受けていたが、本発明により、歩留りの制約を受けず自由に設計できるようになる。

5 また、カーボンや樹脂等の基体に直接ゴムを成形すれば、カーボンや樹脂等の表面凹凸により投錨効果を得ることができる。

さらに、低温での成形、加硫のため、ゴムと相手物間の収縮差を小さくすることができ、加硫後も上記の投錨効果を持続できるため接着剤を省略できる可能性もある。

10 また、加圧できない、または加圧すると変形するような基体にもゴムを形成することができるようになる。

請求の範囲

1. ゴムを基体上の正確な位置に一体化して設ける基体一体型ゴムの製造方法であって、

ゴム成形用の金型内に基体を載置する載置工程と、

- 5 未加硫のゴムを基体が載置された金型に流し込み成形する成形工程と、
基体と一体化した未加硫ゴムを取り出す離型工程と、
非加熱で加硫を行う非加熱加硫工程と、を有することを特徴とする基体一体型ゴムの製造方法。

- 10 2. 前記成形工程は、前記基体の表面上に、未加硫のゴムを立体状に成形する工程であることを特徴とする請求項1記載の基体一体型ゴムの製造方法。

3. 前記非加熱加硫工程は、放射線照射または紫外線照射により行う非加熱加硫工程であることを特徴とする請求項1記載の基体一体型ゴムの製造方法。

- 15 4. 前記金型は、上型と下型とを備え、
前記上型にゴムのキャビティを備え、
前記下型に前記基体を載置する基体部を備えることを特徴とする請求項1記載の基体一体型ゴムの製造方法。

- 20 5. ゴムを基体上の正確な位置に一体化して設ける基体一体型ゴムの製造方法であって、

基体を載置する基体部を有する下型内に基体を載置するとともに、他の下型と上型とで未加硫ゴムを成形する載置成形工程と、

前記基体部を有する下型と前記他の下型とを入れ替え、未加硫ゴムを基体の所望の位置に配置する配置工程と、

- 25 基体と基体に配置された未加硫ゴムとを取り出す離型工程と、
非加熱で加硫を行う非加熱加硫工程と、を有することを特徴とする基体

一体型ゴムの製造方法。

6. ゴムを基体上の正確な位置に一体化して設ける基体一体型ゴムの製造方法であって、

ゴム成形用の金型内に基体を載置する載置工程と、

- 5 未加硫のゴムの基体が載置された金型に流し込み成形する成形工程と、
基体と一体化した未加硫ゴムを取り出す離型工程と、を有することを特徴とする基体一体型ゴムの製造方法。

7. ゴムを基体上の正確な位置に一体化して設ける基体一体型ゴムの製造方法であって、

- 10 基体を載置する基体部を有する下型内に基体を載置するとともに、他の下型と上型とで未加硫ゴムを成形する載置成形工程と、
前記基体部を有する下型と前記他の下型とを入れ替え、未加硫ゴムを基体の所望の位置に配置する配置工程と、
基体と基体に配置された未加硫ゴムとを取り出す離型工程と、を有する
15 ことを特徴とする基体一体型ゴムの製造方法。

補正書の請求の範囲

補正書の請求の範囲〔2004年4月27日（27.04.04）国際事務局受理：出願当初の請求の範囲1及び4は補正された；出願当初の請求の範囲6は取り下げられた；他の請求の範囲は変更なし。（2頁）〕

1.（補正後）ゴムを基体上の正確な位置に一体化して設ける基体一体型ゴムの製造方法であって、

ゴム成形用の上型および下型より成る金型の下型内に基体を載置する載置工程と、

未加硫のゴムを基体が載置された金型の上型より金型内に流し込み成形する成形工程と、

基体と一体化した未加硫ゴムを金型より取り出す離型工程と、

前記工程で取り出された基体と一体化した未加硫ゴムを非加熱で加硫を行う非加熱加硫工程と、を有することを特徴とする基体一体型ゴムの製造方法。

2. 前記成形工程は、前記基体の表面上に、未加硫のゴムを立体状に成形する工程であることを特徴とする請求項1記載の基体一体型ゴムの製造方法。

3. 前記非加熱加硫工程は、放射線照射または紫外線照射により行う非加熱加硫工程であることを特徴とする請求項1記載の基体一体型ゴムの製造方法。

4.（補正後）前記金型を構成する上型と下型にあって、前記上型にゴムのキャビティを備え、

前記下型に前記基体を載置する基体部を備えることを特徴とする請求項1記載の基体一体型ゴムの製造方法。

5. ギムを基体上の正確な位置に一体化して設ける基体一体型ゴムの製造方法であって、

基体を載置する基体部を有する下型内に基体を載置するとともに、他の下型と上型とで未加硫ゴムを成形する載置成形工程と、

前記基体部を有する下型と前記他の下型とを入れ替え、未加硫ゴムを基

体の所望の位置に配置する配置工程と、
基体と基体に配置された未加硫ゴムとを取り出す離型工程と、
非加熱で加硫を行う非加熱加硫工程と、を有することを特徴とする基体
一体型ゴムの製造方法。

5 6. (削除)

7. ゴムを基体上の正確な位置に一体化して設ける基体一体型ゴムの
製造方法であって、

基体を載置する基体部を有する下型内に基体を載置するとともに、他の
下型と上型とで未加硫ゴムを成形する載置成形工程と、

10 前記基体部を有する下型と前記他の下型とを入れ替え、未加硫ゴムを基
体の所望の位置に配置する配置工程と、
基体と基体に配置された未加硫ゴムとを取り出す離型工程と、を有する
ことを特徴とする基体一体型ゴムの製造方法。

条約 19 条 (1) に基づく説明書

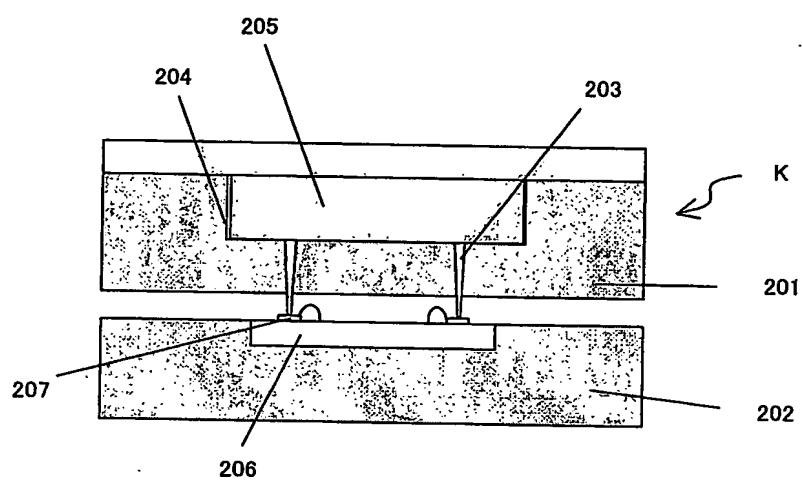
請求項 1 は、金型を、基体を載置できる下型と、未加硫のゴムを流し込むことができる上型とで構成されていることを特定することで明確にした。併せて請求項 4 も、請求項 1 の従属項として同様に補正した。

引用例 J P 4 8 - 2 2 1 9 8 および J P 3 0 - 9 0 8 6 には、未加硫ゴムをモールド（金型）より取り出して、加硫する特許手段が開示されているが、基体にゴムを被覆させて一体化するという技術手段は開示されていない。

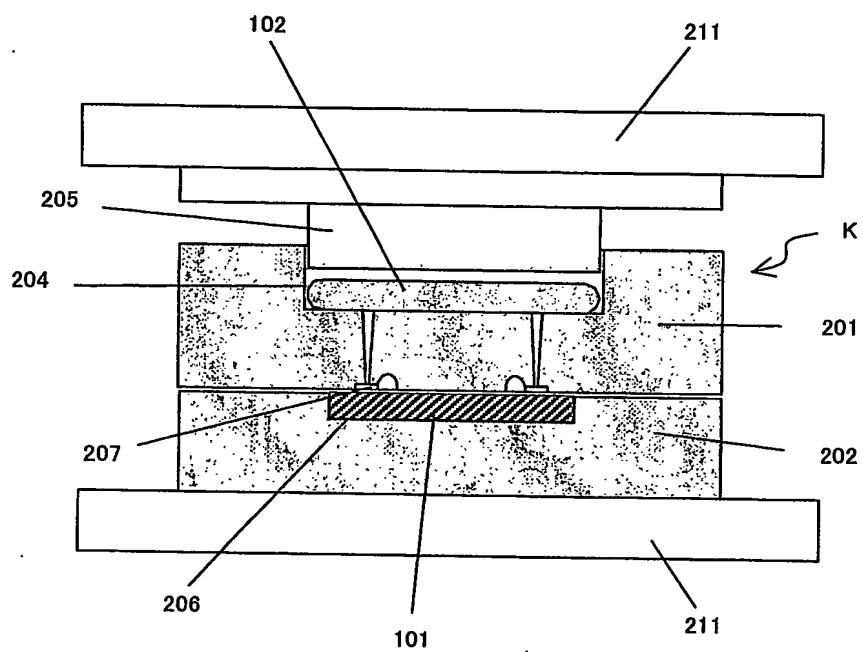
引用例 J P 2 0 0 2 - 1 8 8 9 0 には、半球状の割型内に、芯金を中心にして弾性材被覆ボールを成形できる技術的構成が示されているが、本願発明の、基体を載置する下型と、未加硫のゴムを流し込む上型とで構成され、かつ、未加硫状態で離型取出し後、加硫するようにした技術思想を有しない。

引用例 J P 5 6 - 5 1 3 4 6 および J P 2 0 0 2 - 1 3 7 6 2 5 には、紫外線あるいは放射線を照射して硬化ゴム被膜を形成したり、ゴムラテックスの加硫方法の技術思想が示されているのみで、他の基板および未加硫ゴムを備えた一体化ゴムの請求項 1 記載の製造法とは異なり、しかもこれに相当する請求項 3 は、請求項 1 の従属項であるので、特許性は阻害されない。

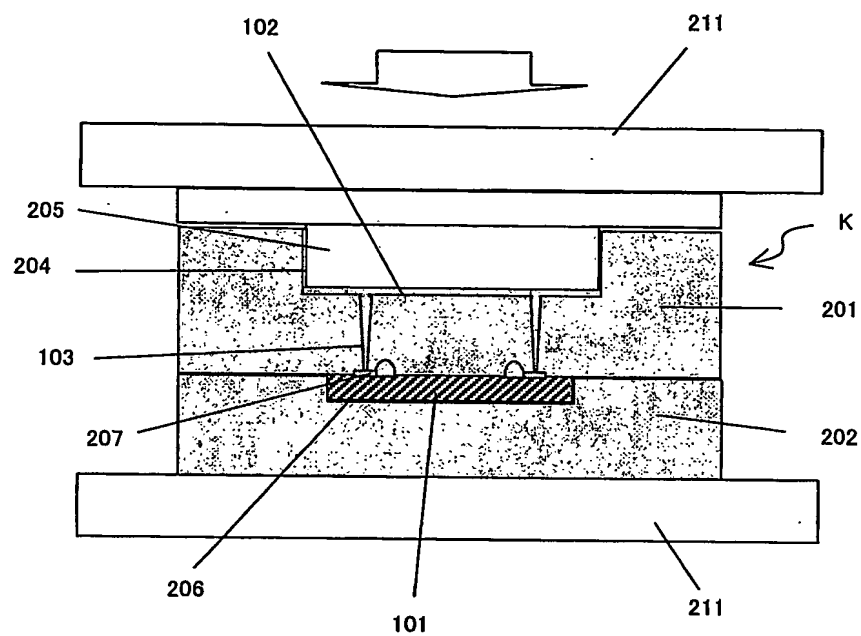
第1図



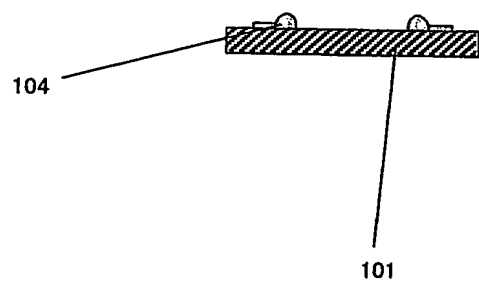
第2図



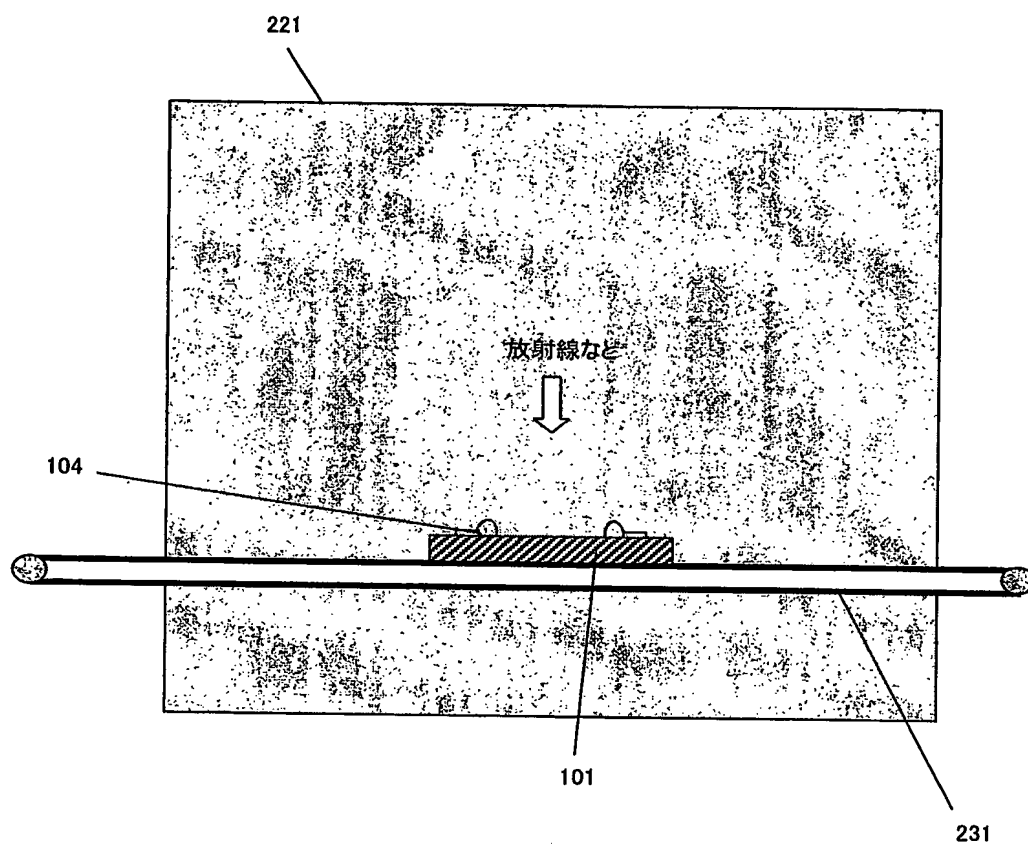
第3図



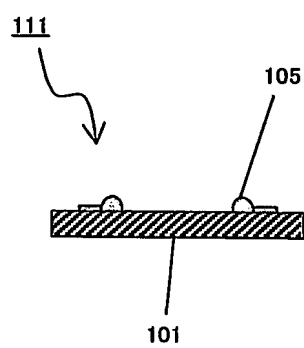
第5図



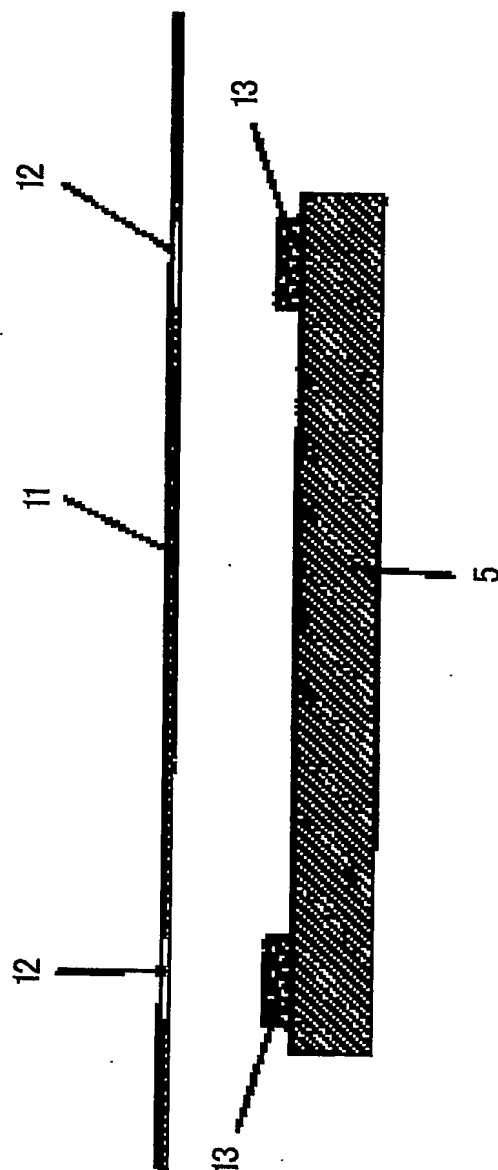
第6図



第7図



第8図



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/15991

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ B29C45/14, B29C45/02, B29C35/18

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ B29C45/00-45/84, B29C35/00-35/18, B29C33/00-33/76

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1926-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 48-22198 B1 (Moonstar Chemical Corp.), 04 July, 1973 (04.07.73), Full text; particularly, page 1, left column, line 33 to right column, line 12; page 2; example 1 (Family: none)	1-4, 6 5, 7
Y A	JP 30-9086 B1 (Nippon Gomu Kabushiki Kaisha), 14 December, 1955 (14.12.55), Full text; particularly, page 1, left column, lines 11 to 15, right column, line 22 to page 2, left column, line 1 (Family: none)	1-4, 6 5, 7

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
 "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier document but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
17 February, 2004 (17.02.04)

Date of mailing of the international search report
02 March, 2004 (02.03.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/15991

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2002-18890 A (Kitz Corp.), 22 January, 2002 (22.01.02), Full text & CN 1329976 A	1-4, 6 5, 7
Y	JP 56-51345 A (Canon Inc.), 08 May, 1981 (08.05.81), Page 1 (Family: none)	1-4
Y	JP 8-73609 A (Japan Atomic Energy Research Institute), 19 March, 1996 (19.03.96), Par. Nos. [0001] to [0005] (Family: none)	1-4
A	JP 2002-137625 A (Inoac Corp.), 14 May, 2002 (14.05.02), Full text; particularly, Par. Nos. [0009] to [0014]; Figs. 1 to 2 (Family: none)	5, 7
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 17345/1990 (Laid-open No. 108412/1991) (The Fujikura Rubber Ltd.), 07 November, 1991 (07.11.91), Full text; particularly, description, page 3, line 20 to page 4, line 6; page 8, line 11 to page 9, line 6; Figs. 5 to 6 (Family: none)	1-4
A	EP 1073138 A2 (TIGERS POLYMER CORP.), 31 January, 2001 (31.01.01), Full text & JP 2002-56862 A Full text	1-7

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. B 29 C 45 / 14
 B 29 C 45 / 02
 B 29 C 35 / 18

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. B 29 C 45 / 00 - 45 / 84
 B 29 C 35 / 00 - 35 / 18
 B 29 C 33 / 00 - 33 / 76

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2004年
 日本国登録実用新案公報 1994-2004年
 日本国実用新案登録公報 1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y A	J P 48-22198 B1 (月星化成株式会社) 1973. 07.04, 全文, 特に, 第1頁, 左欄, 第33行-第1頁, 右 欄, 第12行, 第2頁, 実施例1 (ファミリーなし)	1-4, 6 5, 7
Y A	J P 30-9086 B1 (日本ゴム株式会社) 1955. 12.14, 全文, 特に, 第1頁, 左欄, 第11-15行, 第1 頁, 右欄, 第22行-第2頁, 左欄, 第1行 (ファミリーなし)	1-4, 6 5, 7
Y A	J P 2002-18890 A (株式会社キッツ) 2002. 01.22, 全文 & CN 1329976 A	1-4, 6 5, 7

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

17.02.2004

国際調査報告の発送日

02.3.2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

高崎 久子

印

4F

9635

電話番号 03-3581-1101 内線 3430

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 56-51345 A (キヤノン株式会社) 1981. 05. 08, 第1頁 (ファミリーなし)	1-4
Y	JP 8-73609 A (日本原子力研究所) 1996. 03. 19, 【0001】-【0005】 (ファミリーなし)	1-4
A	JP 2002-137625 A (株式会社イノアックコーポレーション) 2002. 05. 14, 全文, 特に, 【0009】-【0014】, 図1-2 (ファミリーなし)	5, 7
A	日本国実用新案登録出願2-17345号 (日本国実用新案登録出願公開3-108412号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (藤倉ゴム工業株式会社) 1991. 11. 07, 全文, 特に, 明細書, 第3頁, 第20行-第4頁, 第6行, 第8頁, 第11行-第9頁, 第6行, 第5-6図 (ファミリーなし)	1-7
A	EP 1073138 A2 (TIGERS POLYMER CORPORATION) 2001. 01. 31, 全文 & JP 2002-56862 A, 全文	1-7

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.